

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-197222

(43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.Cl. H04M 15/00
H04M 11/00
H04M 15/14
H04M 17/00

(21)Application number : 2000-007447

(71)Applicant : SOFT & HARD CO LTD

(22)Date of filing : 17.01.2000

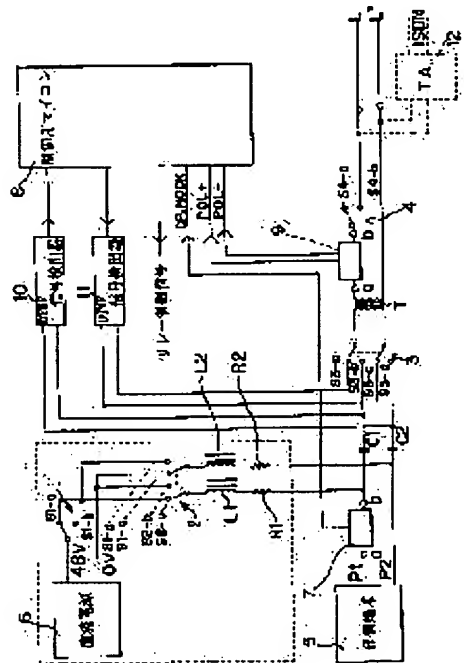
(72)Inventor : MARUYAMA SATOSHI
IWATA YASUSHI
MAEZA TAKASHI
NOMURA TATSUO

(54) DEVICE FOR GENERATING TOLL CHARGING PULSE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toll charging pulse generating device capable of supplying a charging pulse to a communication terminal needing a charging pulse while a normal analog telephone line or an ISDN telephone line which do not supply a charging pulse are used.

SOLUTION: This device is provided with a dial signal transmitting means transmitting a dial signal to the analog telephone line or the analog port of a terminal adapter, a charging interval setting means setting a charging interval on the basis of the dial signal, a period detecting means detecting the communicable period of the communication terminal 5, and a charging pulse generating means 13 transmitting a charging pulse on the basis of the charging interval to the terminal 5 during the communicable period.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.01.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 課金パルスの無いアナログ電話回線と通信端末間、または、ISDN電話回線で使用されているターミナルアダプタのアナログポートと前記通信端末との間に介設される課金パルス発生装置であって、ダイヤル信号を前記アナログ電話回線またはターミナルアダプタのアナログポートに送出するダイヤル信号送出手段と、

前記ダイヤル信号に基づいて課金間隔を設定する課金間隔設定手段と、

前記通信端末の通信可能期間を検出する期間検出手段と、

前記通信可能期間に前記課金間隔に基づく課金パルスを前記通信端末に送出する課金パルス発生手段と、を備えることを特徴とする課金パルス発生装置。

【請求項2】 前記ダイヤル信号送出手段は、前記通信端末で発せられたダイヤル信号に適應する接続ルートを選択するとともに、該ダイヤル信号をその選択された接続ルートの回線を指定するダイヤル信号に変更して送出するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の課金パルス発生装置。

【請求項3】 前記期間検出手段は、前記アナログ電話回線またはターミナルアダプタのアナログポートの極性が反転する時点から前記通信端末がオンフックする時点までの期間を前記通信可能期間として検出するように構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の課金パルス発生装置。

【請求項4】 前記課金パルス発生手段は、前記通信端末に供給される駆動電圧の極性をスイッチ素子で反転させることによって前記課金パルスを発生するように構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の課金パルス発生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ピンク電話機など、課金パルスを必要とする通信端末に該課金パルスを供給する課金パルス発生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 課金パルスを必要とするピンク電話機などの通信端末を利用する場合、従来においては、課金パルス付きアナログ電話回線の使用契約を別途結ぶようにしている。なお、最近において普及しているISDN電話回線では、課金信号を送出していない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 専用の課金パルス付きアナログ電話回線を契約することは、経済的な負担を伴い、また、通信端末の課金の自由度が阻害されるという問題を生じる。その上、課金パルス付きアナログ電話回線を利用した場合、課金パルスを供給しない通常のアナログ電話回線では受けられる下記のようなサービスが受

けられないという問題も生じる。

【0004】 1) LCR (Least Cost Routing) 機能。つまり、複数の通信事業者の回線と契約している場合に、ダイヤルした相手先電話番号の市外局番などから通信料金が最も安くなる事業者の回線を自動的に判定選択し、その事業者の識別番号（例えば、001、0088、0077等）を相手先電話番号に付加してダイヤル発信する最低料金回線選択機能。

2) PHS (パーソナル・ハンディフォン・システム)、番号案内104との接続。

3) 公選公接続。2つの公衆網を専用線で結んだ形態であって、専用線部分では、インターネットの利用も可能であるので、特に国際電話では料金削減効果が大である。

【0005】 本発明の課題は、このような状況に鑑み、課金パルスを供給しない通常のアナログ電話回線もしくはISDN電話回線を利用した状態で課金パルスを必要とする通信端末に該課金パルスを供給することができる課金パルス発生装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1に係る発明は、課金パルスの無いアナログ電話回線と通信端末間、または、ISDN電話回線で使用されているターミナルアダプタのアナログポートと前記通信端末との間に介設される課金パルス発生装置であって、ダイヤル信号を前記アナログ電話回線またはターミナルアダプタのアナログポートに送出するダイヤル信号送出手段と、前記ダイヤル信号に基づいて課金間隔を設定する課金間隔設定手段と、前記通信端末の通信可能期間を検出する期間検出手段と、前記通信可能期間に前記課金間隔に基づく課金パルスを前記通信端末に送出する課金パルス発生手段と、を備えた構成を有する。

【0007】 請求項2に係る発明は、請求項1の発明において、前記ダイヤル信号送出手段が、前記通信端末で発せられたダイヤル信号に適應する接続ルートを選択するとともに、該ダイヤル信号をその選択された接続ルートの回線を指定するダイヤル信号に変更して送出するように構成されている。

【0008】 請求項3に係る発明は、請求項1または2の発明において、前記状態検出手段が、前記アナログ電話回線またはターミナルアダプタのアナログポートの極性が反転する時点から前記通信端末がオンフックする時点までの期間を前記通信可能期間として検出するように構成されている。

【0009】 請求項4に係る発明は、請求項1～3の発明のいずれかにおいて、前記課金パルス発生手段が、前記通信端末に供給される駆動電圧の極性をスイッチ素子で反転させることによって前記課金パルスを発生するように構成されている。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る課金パルス発生装置の実施形態を示している。この課金パルス発生装置の待機状態においては、リレー1～4の可動子が図示した側に接続されている。

【0011】この待機状態において、電話機等の通信端末5がオフフックすると、直流電源（例えば、その出力電圧は48ボルト）6の正側端子→リレー1の接点S1-a→リレー2の接点S2-a→音声信号阻止コイルL1→抵抗R1→ループ電流検出回路7→通信端末5→抵抗R2→音声信号阻止コイルL2→リレー2の接点S2-c→電源6の0ボルト端子という電流ループが形成される。なお、通信端末5は、課金パルスを必要とする端末であり、その代表的なものとしてピンク電話機が挙げられる。

【0012】ループ電流検出回路7は、図2に示すように、端子a、b間に逆並列接続した発光ダイオードD1、D1'と、該発光ダイオードD1、D1'の発光に基づいてオンするフォトランジスタQ1とを備えている。したがって、上記電流ループが形成された場合、発光ダイオードD1が発光してフォトランジスタQ1がオンすることになる。このように、ループ電流検出回路7は、ループ電流を検出して上記電流ループが形成されたことを示す信号を出力する。そして、この信号は、オフフック信号として制御用マイクロコンピュータ（以下、マイコンと略称する）8に加えられる。

【0013】マイコン8は、上記ループ電流検出回路7の出力信号に基づいて通信端末5のオフフックを認識し、リレー4の可動子を接点S4-a側から接点S4-b側に切換える。リレー4の可動子とトランスTの二次巻線との間に介在されたループ電流・極性検出回路9は、図3に示すように、端子a、b間に逆並列接続した発光ダイオードD2、D3と、該発光ダイオードD2、D3の発光に基づいてそれぞれオンするフォトランジスタQ2、Q3とを備えている。

【0014】したがって、上記のようにリレー4の可動子が接点S4-a側から接点S4-b側に切換えられた場合、課金パルスの供給のない通常のアナログ電話回線L、L'がループ電流・極性検出回路9およびトランスTの2次巻線を介して直流的に結合されることになる。つまり、この回線L、L'への発信が可能な状態が確立される。この状態において、通信端末5が電話番号をダイヤルすると、該通信端末5からダイヤル信号が出力される。このダイヤル信号には、ダイヤルパルス信号（以下、DPと略称する）とプッシュボタン信号（以下、PBと略称する）の2種類がある。

【0015】DPは、通信端末5において上記ループ電流を断続することによって形成される。したがって、ダイヤル信号がDPの場合、このDPがループ電流検出回路7で検出されてマイコン8に取り込まれる。一方、ダイヤル信号がPBの場合、このPBが直流阻止コンデン

サC1、C2を介してDTMF（デュアル・トーン・マルチ・フリケンシー）信号検出器10に入力され、ここでデジタル信号に変換された後、マイコン8に取り込まれる。

【0016】図4は、マイコン8において実行される手順を例示したものである。この手順において、ステップ20では、DTMF信号検出器9の出力に基づいて前記電流ループが形成されたか否か、つまり、通信端末5がオフフックしたか否かを判断する。そして、オフフックを判断すると、ステップ21で電話番号を蓄積記憶する。すなわち、通信端末5のダイヤル操作に基づいてループ電流検出回路7もしくはDTMF信号検出器10から出力されるダイヤル信号に基づいて、相手先の電話番号を蓄積記憶する。

【0017】次のステップ22では、電話番号が市内番号であるか否かを判断し、市内番号でない場合には、つまり、市外番号である場合には、ステップ23において送出すべき電話番号を決定する。すなわち、市外番号と予めメモリに記憶された接続ルート表（複数の契約通信事業者の回線ルートおよび利用料金情報を記録した表）とに基づいて、通信料金が最も安くなるルートの接続番号を選択決定する。そして、その接続番号に基づいて、前記蓄積した電話番号を選択した接続ルートに適應する番号に変更（例えば、数字の付加）して、送出する電話番号を決定する。

【0018】ついで、ステップ24において、上記決定した送出すべき電話番号と予めメモリに記憶された課金間隔表に基づいて課金間隔を決定する。すなわち、課金間隔表には、上記接続ルートに対応した課金間隔が端末所有者によって任意に設定されているので、上記送出すべき電話番号に含まれた接続ルートを示す情報と課金間隔表の内容とに基づいて、その接続ルートに対応した課金間隔を決定する。

【0019】以上のようにして、送出すべき電話番号および課金間隔が決定されると、ステップ25においてダイヤル処理を実行する。すなわち、送出すべき電話番号に対応するDPもしくはPBを発信する。このとき、DPは、リレー4の可動子を断続することによって発信される。つまり、現在、接点S4-bに接続された状態にあるリレー4の可動子を断続し、これによる回線L、L'間の直流的結合の断続によって該回線L、L'に発信される。一方、PBは、マイコン8→DTMF信号送出器11→リレー3の接点S3-aおよびS3-b→トランスT→ループ電流・極性検出回路9→リレー4の接点接点S4-bのルートを通して回線L、L'に発信される。

【0020】上記回線L、L'に発信されたダイヤル信号に基づいて、図示していない交換局の交換機が相手先の通信端末を該回線L、L'に接続すると、上記交換局側の操作に基づいて回線L、L'に印加されている直流

電圧の極性が反転される。上記極性が反転すると、ループ電流・極性検出回路9に設けられたフォトトランジスタQ2、Q3(図3参照)のオンオフの態様が変化する。したがって、この極性の反転は、上記極性の反転は、ループ電流・極性検出回路9によって検出される。

【0021】そこで、ステップ26では、上記ループ電流・極性検出回路9の極性反転出力に基づいて、相手先との接続が完了したことを検出するとともに、接続端末5の通話路を形成する。すなわち、リレー3の各可動子を接点S3-b、S3-d側に切換接続することによって端末5をコンデンサC1、C2を介してトランスTの一次巻線に接続する。

【0022】上記通話路の形成によって、回線L、L'を介しての端末5による通信(例えば通話)が可能になるので、次のステップ27で課金パルスを端末5に送出する。ここで、課金パルスの形成手順について説明する。

【0023】① 現時点においては、前記した電流ループ、すなわち、直流電源の正側端子→リレー1の接点S1-a→リレー2の接点S2-a→音声信号阻止コイルL1→抵抗R1→ループ電流検出回路7→通信端末5→抵抗R2→音声信号阻止コイルL2→リレー2の接点S2-c→電源6の0ボルト端子という電流ループが形成されており、このとき、端末5の端子P1、P2間には図5に符号aで示す正電圧が発生している。

【0024】② リレー1の可動子を接点S1-b側に切り換えて、上記ループ電流を停止させる。これにより、端末5の端子P1、P2間の電圧は、図5に符号bで示すように、0ボルトまで降下する。

【0025】③ リレー2の各可動子をそれぞれ接点S2-b、S2-d側に切り換えるとともに、リレー1の可動子を接点S1-a側に戻す。これにより、端末5に前記ループ電流とは逆の方向の電流が流れ、その結果、該端末5の端子P1、P2間に図5に符号cで示す負電圧が発生する。

【0026】④ 上記負電圧を一定期間(図5のc~d期間)保持した後、リレー1の可動子を接点S1-bに切り換える。これにより、上記ループ電流が流れなくなって、端末5の端子P1、P2間の電圧が、図5に符号eで示すように、0ボルトまで上昇する。

【0027】⑤ リレー2の各可動子をそれぞれ接点S2-a、S2-b側に戻すとともに、リレー1の可動子を接点S1-a側に戻す。これにより、端末5に①のとき同じ方向のループ電流が流れ、その結果、該端末5の端子P1、P2間に図5に符号fで示す正電圧が発生する。

【0028】課金パルスは、図5に符号a~fで示した形状の信号であり、ステップ27では、通信端末5の通信中に、この課金パルスをステップ24で決定された課金間隔で繰り返し該端末5に送出する。なお、端末5

は、上記課金パルスに基づいて通信時間を規定する公知の手段を備えている。以上の説明から明らかなように、電源7およびリレー1、2は、課金パルス発生回路13を構成している。

【0029】次のステップ28では、通信端末5がオンフックしたか否かを判断する。すなわち、オンフックした場合には、ループ電流検出回路7の出力がオフするので、このループ電流検出回路7の出力に基づいて端末5がオンフックしたか否かを判断する。そして、上記オンフックを判断すると、通信接続が終了したと認識してステップ29で装置を待機状態に戻す。

【0030】一方、ステップ22において市内番号であることが判断された場合には、ステップ30で市内番号に対応した課金間隔が決定された後に、手順がステップ25に移行されることになる。もちろん、上記市内番号に対応した課金間隔も、図示していない課金間隔表の内容(端末所有者によって任意に設定された課金間隔)に基づいて決定される。なお、図1に示すコイルL1、L2は、通信音が電源6側に漏れるのを防止するための音声成分阻止手段として設けられている。また、抵抗R1、R2は、通信端末5への電流量を調整する目的で設けられている。

【0031】上記実施形態に係る課金パルス発生装置は、切換スイッチ素子としてリレー1~4を用いているが、これに代えて半導体スイッチ素子を用いても良い。また、上記実施形態の課金パルス発生装置は、課金パルスの供給のない通常の電話回線L1、L2に接続されているが、この課金パルス発生装置をISDN回線に接続することも可能であり、その場合、図1に鎖線で示すように、ターミナルアダプタ(TA)12のアナログポートに接続される。もちろん、上記ターミナルアダプタ11は、外付けにしないで上記課金パルス発生装置に内蔵させることも可能である。

【0032】なお、上記制御用マイコン8は、着信処理も実行するが、着信時には課金を必要としない。そこで、図1においては、着信用の回路を省略して、発信用の回路のみを示してある。

【0033】

【発明の効果】本発明に係る課金パルスの発生装置によれば、課金パルスを供給しない通常のアナログ電話回線もしくはISDN電話回線を利用した状態で課金パルスを必要とする通信端末に該課金パルスを供給することができる。したがって、課金パルス付きアナログ電話回線の契約費用等が不要になるとともに、課金の自由な設定が阻害されるという問題もなくなる。また、課金パルスを供給しない通常のアナログ電話回線やISDN電話回線において提供されている種々のサービスを通信端末が受けられるという利点も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る課金パルス発生装置に実施形態を

示す回路図。

【図2】ループ電流検出回路の構成例を示す回路図。

【図3】ループ電流・極性検出回路の構成例を示す回路図。

【図4】制御用マイコンの処理手順の一例を示すフローチャート。

【図5】課金パルスの波形図。

【符号の説明】

1～4 リレー

5 通信端末

6 直流電源

7 ループ電流検出回路

8 制御用マイクロコンピュータ

9 ループ電流・極性検出回路

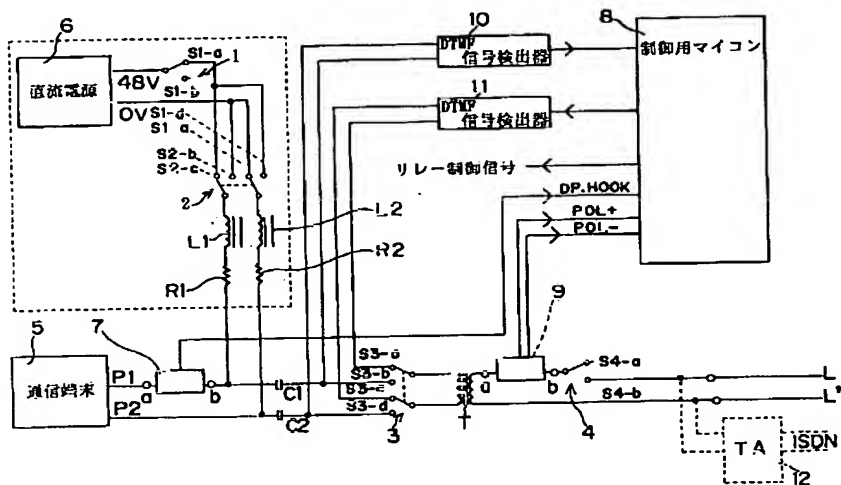
10 DTMF信号検出器

11 DTMF信号送出器

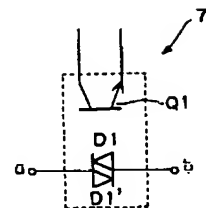
12 ターミナルアダプタ

13 課金パルス発生回路

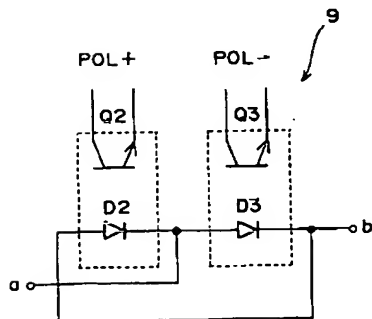
【図1】



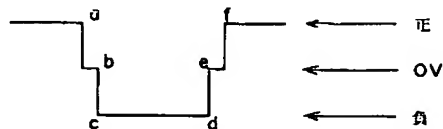
【図2】



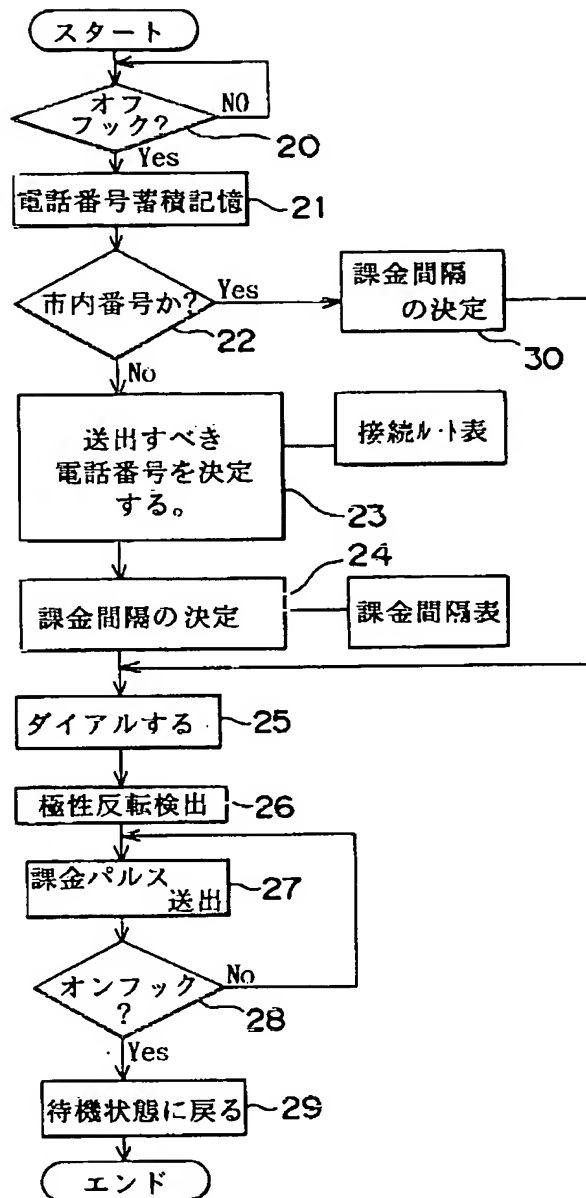
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 野村 達男
東京都杉並区成田東5-9-15

Fターム(参考) 5K025 AA04 AA05 EE14 FF02
5K040 CC06 DD02
5K101 LL01 NN02 NN48